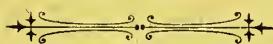
O exame dos doentes pelos raios X

POR

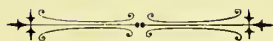
VIRGILIO MACHADO

Medico laureado pela Escola medica de Lisbôa
Socio effectivo da Academia Real das Sciencias de Lisbôa
Socio da Sociedade das Sciencias medicas de Lisbôa
e da Academia Nacional de Medicina do Rio de Janeiro
Director e proprietario do Instituto medico para as applicações da physica
e da chimica á semiologia e á therapeutica
Professor cathedratico de chimica analytica geral no Instituto Industrial de Lisbôa

LISBOA
TYP. ESTEVÃO NUNES & FILHOS
Rua d'Assumpção 18 a 24
1898

O exame dos doentes pelos raios X

POR

VIRGILIO MACHADO

SOCIO EFFECTIVO DA ACADEMIA DAS SCIENCIAS
MEDICO DO HOSPITAL DE S. JOSÉ
LENTE DE CHIMICA GERAL E ANALYSE CHIMICA NO INSTITUTO INDUSTRIAL E COMMERCIAL
DE LISBÔA

LISBOA
TYP. ESTEVÃO NUNES & FILHOS
Rua d'Assumpção, 18 a 24
1898

Entre os mais valiosos méthodos de investigação, que os médicos empregam, para determinar a séde e a natureza das doenças, já conquistou um logar definitivo, cuja notavel importáncia irá crescendo, numa rápida progressão, o uso da maravilhosa descoberta do professor Rœntgen.

Felizes tempos estes, em que as acquisições scientíficas passam rapidamente do gabinete do philósopho investigador, para o fértil campo da applicação prática.

E é para se admirar, com íntimo júbilo, todo este vibrante enthusiasmo, com que se glorificam, mais do que por qualquer outro modo, fazendo-as servir ao bem da Humanidade, as sublimes e interminaveis conquistas, que a Intelligéncia nos offerece em vertiginosa successão.

Hoje já o immortal Harveu não sería injuriado, calumniado e perseguído, e a Faculdade enfatuada, com a sua auctoridade tradicional, não teria a lastimável coragem de considerar a circulação do sangue no grupo dos factos grosseiramente paradoxaes.

Se por estes tempos fosse criado o méthodo da percussão applicado ás doenças intrathorácicas, decerto não se levantaríam, contra elle, tantas blasphémias, tantas affrontas e toda aquella animosidade, com que a fecunda descoberta de Leopoldo de Auenbrugger foi recebida na Allemanha.

Hoje já o célebre Van Swieten e com elle o notavel Haen e muitos outros não teríam o arrojo de affirmar a inutilidade prática, quasi completa, da percussão, que para ser rehabilitada têve d'esperar perto de meio século pelo grande Corvisart.

E aínda bem que da lucta enorme, que, neste momento, mal se póde conceber e que então durou annos, saíu finalmente triumphante o afamado médico de Napoleão I, esforçando-se com uma tenacidade e um desinteresse de glória, acima de todos os elogíos, em elevar, á sua verdadeira altura, o méthodo criado por Auenbrugger e que deveria dar tam justa nomeada aos Piorrys, aos Laënnecs, aos Skodas e aos Traubes.

Em nossos dias, não ousariam levantar-se tantos advérsarios, contra os primeiros estudos de valor, sôbre a auscultação, que actualmente se nos afigura um méthodo tam simples, facil e racional, que custa a comprehender como passaram vinte e dois séculos, após Hippócrates, para fazerem a sua apparição os memoraveis trabalhos de Laënnec.

E quem poderá contestar agora que, desde então, se espargiu sobre o diagnóstico das affecções thorácicas, um vívido clarão de incalculaveis benefícios?

O reinado esterilizador dos rotineiros já tem os dias contados.

As conquistas da intelligéncia humana impõem-se ainda mesmo aos espíritos, que mais refractários se mostram aos assombrosos progressos da evolução scientífica.

Servida pelos dois mais valiosos meios de investigação — a Observação e a Experiéncia — neste brilhante século, em que se dissipou a tyrannia do dogma, para campear livremente a anályse e a crítica, a Sciéncia enriquece o seu património, com múltiplas descobertas e invenções de notável vantagem prática.

A thermometría clínica, o uso do laryngoscópio, a ophtalmoscopía, o exame, pelo microscópio e pelos reagentes chímicos, dos tecidos e líquidos normaes e pathológicos do organismo humano, as applicações do vasto ensinamento semeiológico, prophylático e therapéutico da bacteriología, a prática da electrotherápia e dos methodos hydrotherápicos, a percussão e a auscultação phonendoscópicas, os numerosos preceitos da asépsia e da antisépsia, na prática da cirurgía, constituëm hoje sólidas e brilhantes acquisições no vasto campo das sciéncias médicas.

Hygienistas, médicos e cirurgiões utilizam, com um interesse e uma dedicação, que já toca os limites sublimes dum fanatismo, largamente compensador, nas mais puras consolações para a intelligéncia e para o coração, os enormes subsídios fornecidos pelas sciéncias auxiliares da medicina.

E se uns fazem directamente a sua applicação, outros, nos casos de maior complexidade téchnica, soccorrem-se de especialistas, que já assimilaram, *in succum et sanguinem,* os vastos preceitos duma prática desenvolvida e rigorosa.

Pelo decurso deste pequeno trabalho, poder-se ha fazer uma ligeira idéa da utilidade clínica da radioscopía e da radiographía.

Laënnec traduziu os íntimos queixumes de órgãos soffredores e nós hoje podêmos observar visualmente o seu funccionamento e algumas vezes as suas lesões!

Abençoado progresso!

Grandioso espectáculo é este offerecido pelo engenho humano!

Quando estejam livres de qualquer adjectivação restrictiva, os vocábulos contradictórios — *transparéncia* e *opacidade* — exprimem respectivamente os limites extremos, positivo e negativo, da mesma propriedade physica; — *Penetrabilidade da massa dos corpos, em toda a sua espessura, pelos raios de luz.*

Tem-se admittido até aqui que é total a opacidade dos corpos, que collocados no trajecto dum feixe luminoso, entre o foco productor da luz e um observador impedem, por completo, que este receba qualquer radiação luminosa, como se verifica com várias experiéncias de óptica.

É por isto que a visão dos objectos illuminados se torna impossivel, quando entre elles e o observador existe um corpo opaco.

Não ha corpos totalmente transparentes.

Com facilidade se demonstra que a luz, quando entra na massa dos corpos (aínda mesmo daquelles que são mais penetraveis), tem intensidade superior á que possue no momento da saída.

Transparentes para a luz ordinária são o vidro, o diamante, o crystal de rocha, o espatho d'Islándia, a água e a maior parte dos líquidos, etc.

Opacos são os metaes, a madeira, os tecidos animaes, a grande maioría dos corpos sólidos, etc.

Entre os corpos opacos e os transparentes ha os corpos denominados translúcidos.

Um determinado número de experiéncias mostrando que a opacidade de certos corpos, os metaes por exemplo, diminue, convertendo-se em translucidez, quando são reduzidos a láminas finíssimas, levaram á conclusão de que a opacidade não é exclusivamente uma propriedade específica ou inherente á substáncia constituínte dos corpos, mas está também na dependéncia de um certo número de propriedades physicas da matéria, entre as quaes têem grande importáncia a densidade e a espessura.

Para os raios Rœntgen está fundamentalmente demonstrado que não ha corpo algum totalmente opaco.

Todas as substáncias — absolutamente todas — em determinadas condições d'espessura, podem ser atravessadas por aquelles raios.

Não ha também, como facilmente se póde verificar, com experiéncias fluoroscópicas, corpos totalmente transparentes para os raios Rœntgen.

Todas as substáncias absorvem mais ou menos uma porção destes raios.

Ao lado uma da outra, duas folhas de cartão, (corpo eminentemente penetravel pelos raios X), poderão ser facilmente differençadas, no alvo fluoroscópico, se uma tiver, em relação á outra, o dôbro da espessura.

Ha raios X com differentes forças de penetração, o que depende das dimensões dos tubos actinogénicos, rarefacção gazoza no seu interior (ou resisténcia opposta á descarga eléctrica), distáncia dos electródos, sua grandeza, etc., etc.

Tem este facto notavel importáncia, quando se procura a nitidez de contrastes entre as várias regiões, tanto das imagens fluoroscópicas como das radiográphicas.

É falsíssima a noção, que muita gente tem, a respeito da penetração dos raios Rœntgen, através dos tecidos animaes.

Suppõe-se isto:

Os ossos não são atravessados pelos raios X.

Todos os outros tecidos o são facilmente e alguns até completamente.

Estas duas convicções, com carácter tão absoluto e para que muito concorreu a facilidade, com que se vulgarizaram as publicações radiográphicas dos diversos segmentos do esqueleto, não são a expressão da verdade.

Os ossos, ao contrário do que erradamente aínda muita gente pensa, são parcialmente e por modo bastante notavel, atravessados pelos raios X e tanto mais quanto maior fôr a descarga de potencial eléctrico de que estes derivarem.

Os outros tecidos não são totalmente transparentes, para os raios X, são mais ou menos penetraveis, conforme são mais ou menos espessos ou densos, e mais ou menos elevado é o seu coefficiente específico de penetrabilidade, etc.

Todos os tecidos animaes, sem excepção, podem deixar, sob a influéncia dos raios Rœntgen, a sua projecção sôbre a placa photográphica.

Tudo está em ter a sufficiente sciéncia e perícia para o poder realizar.

E a razão da difficuldade téchnica reside nas grandes differenças de transparéncia, que ha entre os diversos tecidos do corpo (simultaneamente submettidos á acção dos raios X), e que fazem com que, numa exposição radiográphica prolongada, comecem a desapparecer as imagens duns tecidos, quando mal se começam a tornar nítidas as imagens de outros.

Depois, àlém do tempo de exposição, ha a considerar a fôrça de penetração dos raios empregados, a distáncia desde o tubo actinogénico, quer até ao doénte em observação, quer também até á placa photográphica ou ao fluoroscópio, etc.

É por haver differenças apreciaveis da transparéncia, que os diversos tecidos tanto normaes como pathológicos possuem para os raios X, que o tecido pulmonar, nas regiões invadidas por tubérculos, tem uma transparéncia diversa da que se nota nas regiões não contaminadas.

Um foco inflammatório no pulmão, um derrame na pleura ou no pericárdio, etc., denunciam-se no fluoroscópio e nas radiographías por effeitos devidos á sua menor transparéncia, para os raios X, em relação ao grau de transparéncia, que nas condições normaes deve pertencer ás regiões, que se apresentam agora affectadas.

Quando se estudam corpos, cuja transparéncia para os raios X é muito pequena, consegue-se obter com uma acção radiográphica prolongada, uma somma de effeitos, que equivale aos que subitamente poderiam ser devidos a raios X, com capacidade de penetração muito superior á que possuem as radiações Rœntgen actualmente obtidas.

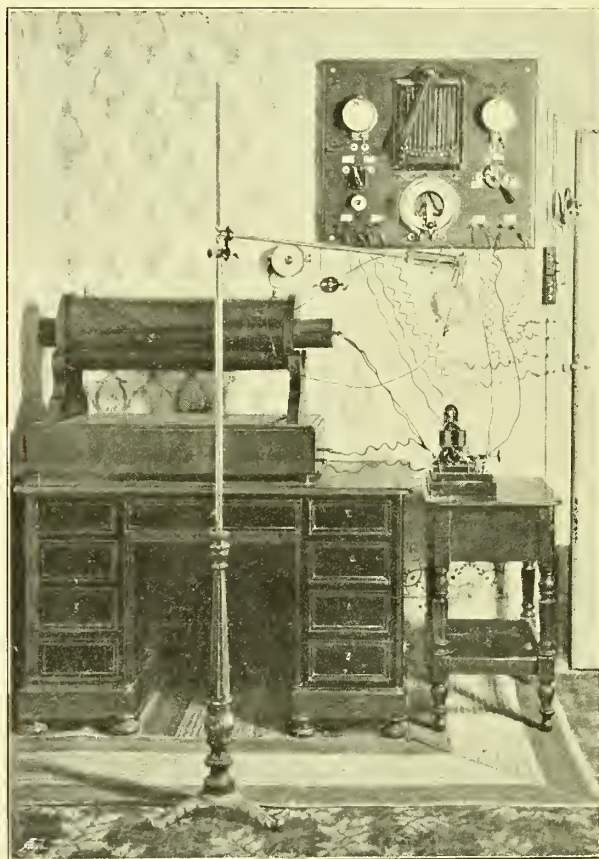
É o que por exemplo succede com a radiographía dum projéctil através do cránio.

A duração da exposição radiográphica tem sido, nestes últimos tempos, encurtada notavelmente (tendo passado de uma hora e mais a 3o segundos e até muito menos) á medida que progridem os aperfeiçoamentos téchnicos, taes como o emprêgo de alvos fluorescentes de refôrço, pellículas radiográphicas sensibilizadas nas duas faces, etc., etc.

Nos grandes centros intellectuaes, onde ha vida scientífica, onde se cultivam e veneram os brilhantes progressos do saber humano, onde o espírito está subjugado por constante e insaciavel curiosidade e onde finalmente cada um procura, dentro dos limites das suas fôrças, concorrer para o engrandecimento da sciéncia, ahi succedem-se vertiginosamente as publicações de trabalhos valiosos cujas descripções se encontram dispersas pelos livros, revistas, jornaes scientíficos, actas de congressos, memórias de Academias, etc., etc.

Na Allemanha, França, Inglaterra e Estados-Unidos são numerosas e importantíssimas as revistas consagradas exclusivamente ao estudo da téchnica e das applicações da radioscopía e da radiographía.

Professores notaveis, médicos distinctíssimos, clínicos conceituados em todo o mundo, vẽem pedir, á genial descoberta do professor Rœntgen, um meio valioso de observação scientífica, para a resolução de determinados problemas de clínica, anatomia normal e pathológica, physiologia, obstetrícia, medicina legal, etc., etc.

É por isso que, na plêiade de illustres cultores do moderno méthodo de observação semeiológica, encontramos os professores Bouchard, Pi-

Laboratório radioscópico e radiográphico

nard, Potain e Brissaud da Faculdade de París; Bergonié da Faculdade de Bordéos; Garrigou da Faculdade de Toulouse; Benedikt da Universidade de Vienna d'Áustria; Eulenburg, Grunmach e Wolf da Universidade de Berlin; Curschmann e Kölliker da Universidade de Leipzig; Lenhartz, Voller, Kummel e Rumpf da Universidade de Hamburgo; Bremann e Oberst de Halle; Brunns da Universidade de Tubingen;

Czerny da Universidade de Heidelberg; Foster da Universidade de Berne; Henschen e Lennander da Universidade de Upsala; Hoffa da Universidade de Wurzburgo; Krause da Universidade de Altona; Riedel da Universidade de Iena; Schede e Schultz da Universidade de Bonn; Hoppe Seyler da Universidade de Kiel; Grœtz e Angerer da Universidade de Munich; Carl Beck de Nova-York, etc., etc.

A figura 1 mostra no lado direito e sôbre a hombreira da porta, um certo número de bórnes, que estão ligados, com as baterias de accumuladores, noutra dependéncia do laboratório.

Uma das baterias serve para pôr em exercício o motor interruptor (ao lado direito da bobina), a outra para excitar o inductor da grande bobina, que tem tensão sufficiente para produzir faíscas de 50 centimetros.

As extremidades do fio induzido da bobina correspondentes ao kathodo e ao anodo ligam-se respectivamente com o espelho kathodal e o anodo (algumas vezes antikathodo) do tubo, que está mantido, por um supporte, com que se lhe póde imprimir a conveniente posição, para a applicação dos raios X nelle fabricados.

Em um quadro ao alto e á direita da figura estão os apparelhos de medição das quantidades eléctricas empregadas no motor interruptor e na bobina e àlém disso os rheostatos, com que se gradúa a intensidade das correntes utilizadas.

A par deste material, ha aínda a mencionar: 1.º O alvo de papel coberto por platinòcyaneto de báryo, que por se tornar muito fluorescente, nos pontos em que é attingido pelos raios X, é empregado na radioscopía, também chamada — cryptoscopía, fluoroscopía, piknoscopía, ixoscopía, skioscopía.

2.º O caixilho com lámina de chumbo e o alvo de refôrço, que é uma folha de papel coberta com uma substáncia cuja fluorescéncia, provocada pelos raios X, se associa com a acção directa destes raios, para atacar a chapa ou a pellícula impressionaveis, quando se trate de obter radiographías.

3.º Um supporte, com disposição especial, para a facil adaptação do caixilho radiográphico ás regiões do corpo submettidas á radiographía.

O exame radioscópico póde fazer-se por dois modos:

Em uma casa em completa escuridão colloca-se o observador.

Entre elle e o tubo, que produz os raios X e que está illuminado por luz verde muito viva, durante o seu funccionamento, deve estar uma cortina negra, que intercepta os raios da luz, que viriam ferir a retina do observador.

O doénte deve ficar entre o alvo fluoroscópico (applicado pelo observa-

dor) e o tubo, segundo umas certas regras de distáncia, orientação, etc., sendo indifferente que a cortina negra fique entre o tubo e o indivíduo submettido á radioscopía, ou entre este e a face posterior do alvo fluorescente.

Em vez de empregar este processo, pode usar-se do cryptoscópio, como se vê nas figuras 2 e 3 e que está construído por forma a vedar a entrada de luz por qualquer dos lados, permittindo que só possa ser visto

Exame radioscópico do interior do thorax

pelo observador, o fundo do apparelho constituído pelo alvo fluorescente, que se torna luminoso, quando é atravessado pelos raios X.

Para observações muito minuciosas, sobretudo por indivíduos pouco habituados ao exame das imagens radioscópicas, o primeiro processo de observação é muito superior ao segundo, sobretudo quando o observador se mantenha no gabinete de radioscopía, em completa escuridão durante algum tempo, (20 minutos approximadamente), para que possa realizar-se

a conveniente dilatação da pupilla, indispensavel para um bom exame da imagem fluoroscópica.

Obtêem-se as radiographías collocando o objecto em exame entre o tubo productor de raios X e o caixilho contendo a chapa ou a pellícula cobertas pela camada de substáncia chímica sensivel e que depois são submettidas ás várias manipulações de revelação, fixação e impressão usadas na photographía vulgar.

A radioscopía tem a vantagem de ser de facil emprêgo e permitte o estudo dos movimentos dos órgãos.

Exame radioscópico do interior do ventre

A radiographía fornece imagens mais nítidas e ricas em contraste do que as obtidas pela radioscopía.

Àlém disso tem a radiographía o merecimento de deixar um documento permanente das lesões observadas.

A interpretação das imagens radioscópicas e radiográphicas para ser fructuosa, sob o ponto de vista clínico, deve obedecer a um número muito importante de regras e de preceitos rigorosos.

No nosso laboratório de radioscopía e radiographía ha, àlém da bobina representada na fig. 1, uma outra de menores dimensões e que serve

para substituír a primeira, quando soffra qualquer deterioração; ha collecções de tubos productores de raios X e construídos pelos fabricantes Max-Kohl, Muret, Sociedade geral d'electricidade de Berlim, Sociedade Volt-ohm de Munich, Seguy, Greiner e Friedrichs, etc., e finalmente encontra-se também no nosso gabinete uma collecção de numerosas radiographías.

Os raios X empregados no méthodo radioscópico ou no radiográphico segundo a natureza do exame, que convem executar, permittem estas investigações:

1.º Relativamente aos ossos dos membros: Apreciação da sua fórma, relações da sua densidade confrontada com a que normalmente lhes pertence, regularidade ou irregularidade da sua superfície, relações articulares, luxações, coxa vara, soluções de continuïdade (fracturas), alterações das cartilagens articulares; verificação da conveniente applicação de apparelhos, em casos de deslocação ou de fractura; estudo physiológico dos movimentos dos ossos, etc.

[Actualmente applicam-se, no tratamento das fracturas, apparelhos amovo-inamoviveis e que são penetraveis pelos raios X. Estes apparelhos são fabricados com um feltro especial, denominado poroplástico ou feltro inglês, com 6 millímetros de espessura, e possuem perfeita solidez.

Apezar da sua notavel espessura, o feltro poroplástico torna-se muito malleável, depois de ter sido exposto, durante 4 a 5 minutos, á acção do vapor da água ebulliente.

Não deve ser mergulhado em água, porque póde perder a solidez.

Consegue-se applicá-lo intimamente sôbre o membro fracturado, por meio duma ligadura ordinária.

Além do seu pouco pêso, attribuem-se a estes apparelhos as seguintes vantagens:

Permittem que se verifique através delles e com facilidade, por meio dos raios X, se é ou não perfeita a reducção dos fragmentos ósseos, que póde ser realizada á vista do operador, por meio do cryptoscópio.

Permittem vigiar a permanéncia da rigorosa coaptação dos fragmentos e seguir a evolução do callo ósseo.]

2.º Verificação da presença de corpos estranhos (balas, fragmentos de vidro, láminas de facas, agulhas, sequestros ósseos, medalhas ou moédas) e determinação rigorosa da sua posição no esóphago, estómago, intestinos, pulmões, cérebro, espinha, olhos, etc.

3.º Determinação do volume, fórma, relações e movimentos do coração, apreciação de anormalidades dos grossos vasos, atheromas, aneurismas, etc.

4.º Exame do apparelho respiratório permittindo o estudo dos movimentos do thórax e do diaphrágma, o diagnóstico precoce da tuberculose

pulmonar, a determinação rigorosa da existéncia e extensão dum derrame pleurítico e influéncia, que sôbre a sua reabsorpção exercem os respectivos meios therapéuticos, e finalmente a verificação da presença de kystos hydáticos, neoplasías, etc.

A applicação dos raios X ao estudo das doénças dos apparelhos respiratório e circulatório não tem a pretenção de fazer considerar de pouco valor os importantes e utilíssimos méthodos de observação até aqui empregados.

A radioscopía e a radiographía associám-se a esses methodos e procuram confirmar, precisar, completar e até, quando possivel seja, rectificar os diagnósticos com elles obtidos. Todos sabem muito bem quanto são complexas, e a quantos preceitos téchnicos devem obedecer, para serem proveitosas, a prática da percussão e a da auscultação.

Quem desconhece a influéncia que múltiplas circunstáncias intrínsecas e extrínsecas exercem nos resultados colhidos, com aquelles valiosos méthodos de exame clínico?

Passa como um axioma, em cousas médicas, que os resultados da percussão só podem ser utilizados, com proveito pelo prático, que conheça a fundo a anatomía clínica dos orgãos, pois, não sendo assim, torna-se inteiramente impossivel a localização anatomo-pathológica.

Mas a anatomía clínica só no vivo póde ser vantajosamente estudada.

A erradas conclusões conduz o exame feito no cadaver, em consequéncia das mudanças inevitaveis de logar, que se dão nas vísceras (pulmões e coração principalmente), após a morte. Ora o emprêgo dos raios X veiu permittir o estudo perfeito, no vivo, da anatomia do pulmão e do coração, pelo que respeita á sua fórma, volume, relações, mudanças de posição, durante o seu funccionamento, etc., etc.

Por mais valiosa que seja a percussão utilizada na prática semeiológica das alterações pulmonares, não se lhe póde exigir a revelação de todas as lesões alli existentes.

Focos centraes impermeaveis ao ar, situados a uma profundidade, que contada do thórax exceda 5 centímetros e cercados, por todos os lados, pelo parenchyma pulmonar arejado, podem passar despercebidos, durante o exame pela percussão do thórax.

Esses focos são perceptiveis pela fluoroscopía.

Aínda o mesmo succede com relação a alterações pulmonares superficiaes, que por meio da percussão não podem ser diagnosticadas, como por exemplo acontece quando as lesões não attingem umas certas dimensões (4 a 6 cm.^{2}) de superfície e (2 cm.) de profundidade.

Servem também os raios X para definir nitidamente se um som macisso, que se julga ser pulmonar e confundivel com o som macisso do fígado ou do coração, pertence a estas vísceras ou a lesões do pulmão.

O som macisso devido á distensão da pleura, por gazes submettidos a forte pressão, pode levar a êrros de diagnóstico, que o exame radioscópico facilmente desvanece.

O signal de Pitres ou da moéda metállica, a que se liga tanta importáncia no diagnóstico dos derrames pleuríticos, não é pathognomónico da existéncia de líquido na pleura.

Póde haver derrame na pleura sem todavia se encontrar o signal de Pitres e inversamente pode observar-se este signal, em alguns casos, em que não existe líquido na cavidade pleural.

Isto é devido a que o signal de Pitres revela sòmente a presença, no interior do thórax, dum meio homogéneo sólido ou líquido e que conduz melhor o som do que o tecido pulmonar normal.

A radioscopía resolve facilmente a qual das duas circunstáncias deverá ser attribuído o signal de Pitres.

No estudo das doénças pulmonares não se podem resolver todos os problemas semeiológicos, por meio da auscultação do apparelho respiratório.

Em vários casos não póde este valioso méthodo de observação levarnos a conclusões precisas. Em umas vezes porque os phenómenos acústicos observados são complexos, vagos, ou mal definidos, em outras vezes porque a topographía das lesões se oppõe á percepção dos ruídos, que lhes devem corresponder. Nestes casos, torna-se indispensável o emprêgo de todos os méthodos de observação e entre elles figura, com vantagem, o emprêgo dos raios Rœntgen.

A radioscopía facilita, confirma ou contesta a interpretação semeiológica da diminuïção do murmúrio vesicular, respiração nulla, expiração prolongada, respirações áspera, brónchica, cavernosa, amphórica, etc.

A pneumonía tem sido em um grande número de circunstáncias confundida com a pleuresía acompanhada por derramamento.

Num e noutro caso póde encontrar-se som macisso, fervores sonoros, egophonía e signal de Bacelli.

Nos casos mais difficeis tem-se proposto e algumas vezes praticado a puncção exploradora.

O exame radioscópico dispensa a puncção e resolve o assumpto.

Ha no grupo dos symptomas das doénças pulmonares um, que, a partir dos estudos notaveis de E. Seitz, desfructa de grande importáncia no diagnóstico de tuberculose incipiente.

É a asymetría dos vértices pulmonares, que geralmente reconhece por causa uma affecção ligada a um certo grau de atrophía de pulmão.

A desegualdade na altura dos vértices pulmonares manifesta-se, em

bastantes casos, muito tempo antes de se obter pela percussão qualquer som, que faça suspeitar a existéncia da lesão do pulmão.

Com os raios X a asymetría dos vértices pulmonares póde ser facilmente apreciada.

A cryptoscopía permitte também a localização de um foco de gangrena pulmonar, fornecendo bases seguras para a intervenção cirúrgica.

Pelo exame radioscópico resolve-se se um sôpro aórtico é devido ou não a um aneurisma, ou á compressão da aorta por um tumor, ou se, pelo contrário, deverá ser attribuído a apêrto aórtico.

A radioscopía, permittindo o exame visual dos movimentos de expansão dum aneurisma de aorta, evita que este seja confundido com um tumor, que comprima aquelle vaso.

Os médicos, que se dedicam á prática rigorosa da auscultação, sabem muito bem que são muito mais faceis de reconhecer as lesões cardíacas acompanhadas por sôpro diastólico (apêrto mitral ou insufficiéncia aórtica) do que as lesões caracterizadas pelo sôpro systólico (insufficiéncia mitral e apêrto aórtico).

É um facto corrente de observação clínica, que em certos estados mórbidos, (pyrexías, anemía, etc.,) a auscultação revela um sôpro aórtico, sem todavía haver lesão cardíaca.

Para que a existéncia deste sôpro tenha importáncia semeiológica deve existir concomitantemente a hypertrophía ou a dilatação do coração, que, se, em alguns casos, são facilmente diagnosticadas, em outros, como por exemplo, quando ha emphysema pulmonar, difficilmente pódem ser reconhecidas.

Nestas circunstáncias o exame radioscópico resolve definitivamente a questão.

5.º Relativamente ao apparelho digestivo e annexos, tem-se, por meio dos raios X, avaliado o grau de dilatação do estómago, verificado dilatações fusiformes do esóphago, e a presença de neoplasías neste canal, no estómago ou no fígado; tem-se determinado a séde de obstrucções intestinaes, etc., etc.

6.º Com os raios X tem-se podido reconhecer, em alguns casos a presença de cálculos hepáticos, renaes ou vesicaes.

7.º Emprega-se hoje correntemente, nos serviços de obstetrícia, a radiographia, com o fim de determinar a conformação da bacia óssea, grandeza dos seus diámetros, etc.

8.º Tem-se já empregado a radioscopía e a radiographía em medicina legal com estes fins:

Demonstrar a existéncia de lesões, ou a presença de corpos extranhos, nos tecidos e relacionados com actos criminosos ou com desastres no exercício de certas profissões e que dêem direito a indemnização;

Tornar evidentes os êrros ou as imperfeições, duma intervenção de cirurgia operatória;
Verificação de identidade;
Determinação da idade dum feto.

9.º Em estudos anatómicos tēem sido empregados os raios X (com o auxílio de artifícios téchnicos, em cuja descripção não podêmos entrar aqui), para fazer estudos interessantes sôbre o systema arterial, muscular, topographía cránio-cerebral, etc., etc.

Tem-se attribuído aos raios X um certo número de effeitos mais ou menos intensos ou graves, sôbre a pelle das regiões, que sejam expostas, durante longo tempo, a sessões radiográphicas.

Prova-se, com experiências faceis de repetir, que um grande número de effeitos attribuídos aos raios X são devidos ás fortes radiações eléctricas, que os acompanham e que com elles partem dos tubos de Crookes. Aínda mesmo que aos raios X pertença uma parte dos effeitos observados, na pelle, deixa de valer a pena tê-los em consideração, desde que as radiographías mais demoradas não exigem exposição superior a alguns minutos.

Nestas circunstáncias, não ha tempo para que se façam sentir sôbre a pelle, os effeitos das radiações emanadas do tubo de Crookes.

A propósito convem saber que, com certos artifícios, que impedem a passagem das radiações eléctricas simultaneamente com os raios X, pode evitar-se, por completo, qualquer acção nociva sobre os tecidos cutáneos, ainda mesmo após sessões repetidas e mais ou menos prolongadas de radiographía.

Procede-se actualmente a um certo número de investigações de que por enquanto não se póde deduzir uma conclusão rigorosa, com respeito ás acções, que os raios emanados dos tubos de Crookes ou de Rœntgen produzem sôbre os tecidos animaes e sôbre certos micro-organismos e que, por ventura, possam vir a torná-las proveitosas, sob o ponto de vista therapéutico.

Tem-se feito tambem ultimamente estudos muito importantes sobre a influéncia dos raios X, na cura da tuberculose pulmonar, tuberculose óssea e articular, elephantíasis, rheumatismo nas crianças e lupus, podendo desde já considerar-se como muito notaveis os resultados curativos obtidos nestas três últimas doénças.

Na lista dos assumptos clínicos de radioscopía e radiographía, que tēem sido objecto de publicações especiaes, apontaremos os mais importantes:

Diagnóstico das dilatações fusiformes do esóphago.

Estudo do estómago normal e dilatado.

Estudo do funccionamento do estómago e do intestino, pelo méthodo de Boas e Levy.

Physiología do coração.

Um caso de dexiocárdia congénita.

Alterações do coração produzidas pela gymnástica e pelos banhos.

Osteomalácia.

Myxedema.

Acromegália.

Artério-esclerose.

Estudo da ossificação.

Sarcoma ósseo.

Diagnóstico dos tumôres cerebraes.

Estado da cabeça do fémur nos casos de deslocação congénita da anca.

Alterações de crescimento dos ossos no cretinismo.

Rhino e laryngologia radioscópicas.

Deslocação vertebral.

Aneurismas e dilatações da aorta.

Physiologia da voz e da falla.

Espondylite deformante.

Gravidez extrauterína.

Pedras vesicaes.

Localização duma arthropathía na seringomyélia.

Movimentos do carpo.

Evolução das cartilagens.

Importáncia da radiographía no tratamento operatório da coxalgia tuberculosa.

Determinação dos trajectos fistulosos, por meio de injecções de glycerina iodoformada.

Tratamento radical das fracturas e luxações, por meio de apparelhos inteiramente permeaveis aos raios X.

Tratamento da tuberculose pelos raios X.

Tratamento do lupus pelos raios X.

Tratamento da elephantíasis pelos raios X.

Nos *Comptes Rendus* da Academia das Sciéncias de París, nas Memórias da Sociedade Real de Londres, nas revistas especiaes: *Radiographie, Rayons X, The American X ray Journal, Fortschritte auf dem Gebíete der Rœntgen-Strahlen, Archives of the Rœntgen Ray* etc., etc., encontram-se valiosos artigos tanto sob o ponto de vista da téchnica dos raios X como também das suas applicações práticas.